



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Dùng tinh dầu chế tạo sản phẩm giảm đau	2
Sản xuất dấm gỗ diệt côn trùng, cải tạo đất	4
Khu tích hợp điện gió và điện mặt trời duy nhất ở Việt Nam	6
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	10
Màng cải tiến thu giữ CO ₂ tại các nhà máy điện than	10
Lập trình ánh sáng trên chip	12
Graphene và các vật liệu 2D khác giúp tạo ra các pin mặt trời tiên tiến	14
Các nhà nghiên cứu tìm thấy hướng nghiên cứu mới trong chỉnh sửa gen CRISPR cho chứng loạn dưỡng cơ	16
Các kỹ sư tạo ra được dạng hít của ARN thông tin cấp nano	18
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	20
Phân lập, định danh và xác định các yếu tố nguy cơ lây nhiễm của đơn bào Giardia ở bò tại khu vực miền Trung Việt Nam	20
Nghiên cứu sản xuất chế phẩm kháng virus Herpes HSV từ cây Thồm lồm Polygonum chinense L.	21

Dùng tinh dầu chế tạo sản phẩm giảm đau



Ảnh: cao dán giảm đau.

(Báo Khoa học phổ thông) Nhóm tác giả Huỳnh Minh Phước, Võ Nhật Duy, Nguyễn Thị Thùy Dương, Trần Văn Quý - sinh viên Trường cao đẳng công thương TP.HCM - đã chế tạo thành công sản phẩm giảm đau từ tinh dầu có tên là ORGANPAS. Do được chiết xuất từ thiên nhiên nên sản phẩm có độ an toàn rất cao, có thể đáp ứng được nhu cầu của tất cả các đối tượng. Hiện sản phẩm có 2 dạng: xịt và cao dán.

Theo bạn Huỳnh Minh Phước, đại diện nhóm tác giả, cùng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật, khuynh hướng quay về với thiên nhiên, tìm tòi và phát triển những phương thuốc truyền thống ngày càng được chú trọng. Hiện nay trên thị trường các sản phẩm về tinh dầu rất nhiều và đa dạng nhưng đối với sản phẩm từ tinh dầu thiên nhiên được phối trộn nhiều thành phần ở dạng xịt hầu như chưa có hoặc chưa được biết đến.

Ngày nay, thảo dược thiên nhiên ngày càng đóng vai trò quan trọng trong phòng, chữa bệnh và nâng cao sức khỏe của con người như tinh dầu. Đặc biệt, tinh dầu trầm nguyên chất được chiết xuất từ cây trầm và có ứng dụng trong chữa trị đau nhức, tê thấp, ho, cảm. Mặc dù tỷ lệ Cineol trong tinh dầu trầm thấp hơn trong các loại tinh dầu khác như bạch đàn nhưng tính sát trùng của tinh dầu trầm lại mạnh hơn tinh dầu bạch đàn.

Từ thực tế trên, nhóm muốn tận dụng nguồn nguyên liệu từ thiên nhiên phong phú đó để ứng dụng vào các sản phẩm có đặc tính chữa trị những cơn đau nhức do vận động, chơi thể thao hoặc những chấn thương từ lao động, xua đuổi côn trùng v.v... Đầu tiên nhóm hướng đến là sản phẩm dạng dung dịch xịt, với thành phần được chiết xuất 100% tinh dầu thiên nhiên cùng với tinh chất dầu nền là ô liu.

Dạng sản phẩm thứ hai mà nhóm tiếp tục tìm tòi nghiên cứu ứng dụng đặc tính của tinh dầu thiên nhiên đó là dạng cao dán giảm đau. Nếu so với các sản phẩm cao dán khác hiện nay trên thị trường hầu hết đều có chứa hai thành phần là Methyl Salicilate, Acrylic đều là những chất không tốt cho trẻ em và phụ nữ mang thai, thậm chí có phần độc hại, thì sản phẩm của nhóm hoàn toàn không chứa các thành phần trên.

Theo đó, tỉ lệ tinh dầu dùng để phối trộn là 60% tinh dầu nguyên chất (gồm tinh dầu gừng, trầm gió), 40% dầu nền ô liu nguyên chất kết hợp với Menthol được chiết xuất từ tinh dầu bạc hà.

Về thời gian để làm ra được một sản phẩm hoàn chỉnh khoảng 60 phút từ khâu chuẩn bị nguyên liệu cho đến quá trình tiến hành phối chế. Nếu so sánh với các sản phẩm khác trên thị trường thì sản phẩm tinh dầu ORGANPAS có đặc tính nhẹ dịu và được chiết xuất từ thiên nhiên nên rất thích hợp dùng cho trẻ nhỏ và phụ nữ mang thai trong việc giảm đau nhức cơ, xương, khớp; xua đuổi con trùng gây hại như ruồi, muỗi; dưỡng ẩm da...

Với tính hiệu quả, thiết thực đem lại, đề tài đã đạt giải nhất cuộc thi Sản phẩm sáng tạo cấp khoa năm 2018; được chọn phát sóng giới thiệu sản phẩm trong khung giờ vàng "An sạch sống khỏe" (HTV9); huy chương bạc cuộc thi "Thiết kế, chế tạo, ứng dụng lần 6" do Thành Đoàn tổ chức và được đề xuất đi thi Giải thưởng toàn quốc 2018. Hiện tại, đề tài cũng được phòng Sáng tạo trẻ của Thành đoàn đề xuất dự thi cuộc thi "Sáng tạo kỹ thuật TP.HCM lần 25".

Sản xuất dấm gỗ diệt côn trùng, cải tạo đất



Ông Võ Tuấn Toàn - Giám đốc Biffa giới thiệu về than sinh học và dấm gỗ

(Báo Khoa học và phát triển) Từ nguyên liệu là cây bạch đàn, Công ty CP Phân bón và Dịch vụ tổng hợp Bình Định (Biffa) đã nghiên cứu và sản xuất thành công dấm gỗ trong quá trình sản xuất than sinh học từ gỗ bạch đàn, có thể ứng dụng để phát triển canh tác nông nghiệp an toàn. Đây cũng là sản phẩm của dự án “Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ sản xuất than sinh học chất lượng cao và dấm gỗ sinh học từ nguyên liệu gỗ rừng trồng” thuộc Chương trình Đổi mới công nghệ quốc gia đến năm 2020, được Biffa thực hiện từ cuối năm 2017.

Nhiều ứng dụng trong nông nghiệp an toàn

TS. Nguyễn Đăng Nghĩa - Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp nhiệt đới TPHCM, cho biết, trong dấm gỗ có nhiều loại hợp chất hữu cơ, nhưng 80 - 90% là thành phần nước. Trong 20% còn lại bao gồm các thành phần khác như ester, axit, phenol, aldehyd,..., trong đó thành phần nhiều nhất theo đúng như tên của dấm gỗ là axit axetic, chiếm 3 - 5%. Dấm gỗ sinh học là sản phẩm hữu cơ, có thể được ứng dụng an toàn trong nhiều lĩnh vực như diệt trừ cỏ dại, ngăn ngừa, xua đuổi hoặc tiêu diệt côn trùng, sâu bọ, nấm, vi sinh vật gây hại, xử lý chất thải hữu cơ; khử mùi hôi làm sạch môi trường chuồng trại; cải tạo đất; kích thích tiêu hóa thức ăn cho vật nuôi,...

TS. Nghĩa cho biết thêm, trên thế giới có rất nhiều công trình nghiên cứu ứng dụng dấm gỗ trong sản xuất nông nghiệp như cải tạo đất, bảo vệ thực vật, kích thích sinh trưởng, bảo quản lương thực,... Điển hình như ông F.A.Petter (Brazil) đã nghiên cứu việc sử dụng dấm gỗ trong kiểm soát sâu bướm và hiệu suất nông học của đậu tương. Còn ông Seiichi Murayama (Nhật Bản) đã nghiên cứu sử dụng dấm gỗ bón cho cây mía, giúp tăng năng suất 16% so với mía đối chứng...

Theo ông Võ Tuấn Toàn - Giám đốc Biffa, việc nghiên cứu, ứng dụng và sản xuất dấm gỗ trên thế giới khá nhiều và đã có từ lâu. Nhưng ở Việt Nam, đây lại là lĩnh vực non trẻ. Đối với ngành nông nghiệp trong nước thì dấm gỗ hầu như rất mới mẻ.

Ông Toàn cho biết, nguyên liệu là bạch đàn tươi được nung bằng công nghệ nhiệt phân yếm khí dài ngày (20 - 25 ngày) với thiết bị lò xây quy mô cụm, kiểu lò nổi sẽ cho sản phẩm đạt chất lượng cao, hàm lượng các bon hơn 80% và nhiệt lượng cao 7.500 Kcal/kg, độ tro thấp dưới 1,92%. Than hầu như không phát sinh mùi và khói khi cháy, thời gian tàn, tắt rất lâu. Trong quá trình sản xuất, than sinh học sẽ phát sinh khói thải. Khói này được Biffa ngưng tụ để thu hồi nước cốt gỗ, sau đó trích ly, chưng cất, trung hòa để cho ra dấm gỗ sinh học.

Thử nghiệm hiệu quả

Trong quá trình thử nghiệm trồng rau hữu cơ, HTX nông nghiệp Ngã Ba Giồng (Hóc Môn, TPHCM) đã dùng dấm gỗ của Biffa để phun trên lá rau muống, rau dền nhằm trị bệnh nấm trắng và trị bọ nhậy, rầy xanh cho mướp đắng.

Kết quả, theo ThS. Vũ Thị Quyên - Trung tâm Nghiên cứu và dịch vụ sinh vật cảnh TPHCM, trọng lượng rau tăng (1,9 - 2kg/m²) so với rau không sử dụng dấm gỗ (1,3kg/m²). Ngoài ra, cây có thân hình khỏe mạnh, xanh tốt và sạch bệnh hơn hẳn. Đồng thời chất lượng đất có sử dụng giấm gỗ thay đổi đáng kể, đặc biệt, tỉ lệ Fe₂O₃ trong đất giảm (4,919% so với 6,767% trước đây). Cỏ dại cũng mọc rất hạn chế, môi trường không khí ở khu vực trồng rau sử dụng dấm gỗ trở nên trong lành và dễ chịu bởi tính năng khử mùi tốt của nó.



Dấm gỗ được thử nghiệm trên cây mướp đắng cho trái tròn và phát triển tốt

Ngoài ra, dấm gỗ của Biffa còn được Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp nhiệt đới TPHCM thử nghiệm trên cây thanh long và hồ tiêu; HTX Đại Đồng (Tứ Kỳ, Hải Dương) ứng dụng trên cây dưa; HTX Bằng La (Đồ Sơn, Hải Phòng) ứng dụng trên cây táo; HTX Thượng Quận (Kinh Môn, Hải Dương) sử dụng cho cây ổi,... Kết quả đều cho hiệu quả rõ rệt trong việc tiêu diệt và xua đuổi một số sâu bệnh hại...

Hiện nay, Biffa đã làm chủ được công nghệ sản xuất than và dầu gỗ sinh học với công suất 2.000 tấn than/năm, 500.000 lít dầu/năm.

“Việc sản xuất thành công dầu gỗ sinh học, không chỉ giải quyết khói thải môi trường trong sản xuất than sinh học, mà còn giúp hạn chế được việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học độc hại” - ông Toàn chia sẻ.

Khu tích hợp điện gió và điện mặt trời duy nhất ở Việt Nam



(Báo Một thế giới) Xu thế của thế giới hiện nay là dùng các nguồn năng lượng tái tạo từ năng lượng mặt trời hay điện gió thay thế cho nhiệt điện vốn có tác động xấu đến môi trường cũng như giảm tải cho thủy điện.

Người ta hay ca ngợi sức người là có thể biến sỏi đá thành cơm. Điều này có thể đúng ở vùng đất nào đó chứ Ninh Thuận thì không. Ở mảnh đất gió như 'Phang' và nắng như 'Rang' (cách ví von chỉ vùng đất Phan Rang), khí hậu khắc nghiệt nên rất nhiều nơi mà sức người chịu không thể cải tạo thành đất nông nghiệp. Cái nắng như thiêu đốt, gió làm hơi nước bốc nhanh và thổi hơi muối từ biển vào khiến nhiều nơi khô cằn đến mức chỉ có xương rồng mới sống nổi.

Khoảng chục năm trước, khi có tin Ninh Thuận được chọn làm nơi phát triển điện hạt nhân thì cũng có không ít người tin rằng địa phương được đầu tư, chuẩn bị đổi đời và cũng có những cơn sốt đất nhẹ ở thời điểm ấy. Nhưng rồi dự án nhà máy điện hạt nhân không đến và dừng hẳn vào cuối 2016, khi Quốc hội đã biểu quyết dừng thực hiện dự án. Dự án dừng lại trong sự thờ phào của nhiều người dân, nhất là sau khi chứng kiến thảm họa Fukushima năm 2011 tại Nhật Bản.

Thay cho điện hạt nhân, Ninh Thuận được tạo điều kiện trở thành một cực pin của nước ta dưới dạng khác: năng lượng tái tạo. Nắng và gió vốn là thứ khiến mảnh đất Ninh Thuận khắc nghiệt trở thành lợi thế trong việc tạo năng lượng điện gió và điện mặt trời.



Điện gió và điện mặt trời vốn được triển khai khá nhiều ở nước ta trong ít năm gần đây. Tuy nhiên, nơi nào làm điện gió thì thôi điện mặt trời và ngược lại, nơi nào làm điện mặt trời thì thôi điện gió. Chỉ có riêng ở huyện Thuận Bắc (tỉnh Ninh Thuận) lại có một khu tích hợp điện gió và điện mặt trời trong cùng một diện tích.

Trong vùng diện tích vùng lõi gần 264ha trong khu vực quy hoạch điện gió, điện mặt trời rộng 900ha của Trungnam Group tại tỉnh Ninh Thuận đã được thiết kế 700.000 tấm pin mặt trời với công suất dự kiến 204MW. Dự kiến khi hoàn thành việc lắp đặt vào giữa năm nay thì đây sẽ là nhà máy điện mặt trời lớn nhất Việt Nam.

Cũng trong khu vực này, Trungnam Group lắp 45 cột điện gió với 3 giai đoạn khác nhau. Các cột điện gió cao cả trăm mét, tương đương với tòa nhà 30-40 tầng với mỗi cánh quạt gió dài trên 50 mét đang sau khi lắp đặt hết sẽ có công suất dự kiến 90-100MW. Khảo sát ở khu vực này cho con số mỗi năm có 2.900 giờ nắng có thể phát được điện mặt trời và 2.800 giờ phát điện gió nên rất thích hợp để vừa đặt pin mặt trời, vừa đặt các cột gió.



Khó khăn khi làm dự án năng lượng tái tạo ở Ninh Thuận? Ông Nguyễn Tâm Tiến - Tổng giám đốc Trungnam Group khẳng định là không có khó khăn nào cả. Trước hết vì nhà nước đang có chính sách ưu đãi cho các doanh nghiệp làm điện năng lượng sạch. Quan trọng hơn, Trungnam Group không vấp phải sự phản đối của người dân.

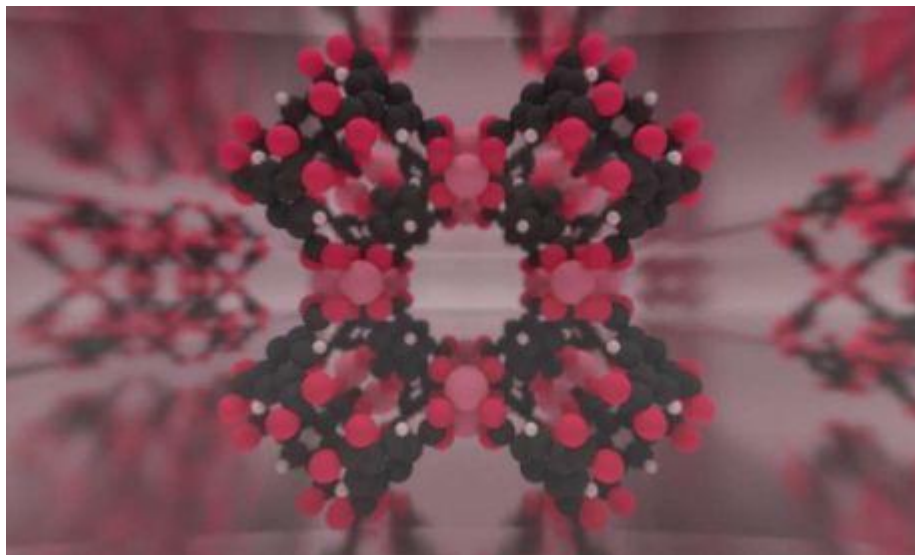
Ông Tiến lý giải vùng đất mà công ty triển khai dự án vốn là nơi nhiều nắng và gió, không thể trồng trọt bất kỳ loại cây nào mang hiệu quả kinh tế nên không ảnh hưởng sinh kế của dân địa phương. Ông Tiến phân tích rằng nếu không được dân địa phương ủng hộ thì rất khó làm điện mặt trời khi các thiết bị pin mặt trời để phơi ngoài trời quanh năm suốt tháng trên một diện tích rất rộng.

Cũng có lo ngại rằng các tấm pin mặt trời sau khi hết hạn sử dụng sẽ trở thành nguyên liệu tác động xấu tới môi trường. Trước chất vấn này, ông Tiến khẳng định thời hạn sử dụng của tấm pin mặt trời khoảng 30 năm và vật liệu chế tạo ra chúng có thành phần từ silic nên không tác động xấu đến môi trường.

Nếu có thể khai thác điện từ năng lượng miễn phí như vậy, tại sao các doanh nghiệp không ồ ạt nhảy vào Ninh Thuận, Bình Thuận...? Vấn đề là chi phí ban đầu và đòi hỏi trình độ kỹ thuật cao. Trungnam Group cho biết trong dự án này, họ tự tin có thể thu 107 triệu USD mỗi năm từ tiền bán điện nhưng cũng cần khoảng 10 năm mới thu hồi được vốn.

Sản xuất điện từ năng lượng tái tạo tốn kém nhưng là cần thiết để giảm bớt gánh nặng cho nhiệt điện, thủy điện vốn đang quá tải trong lúc nhu cầu về điện ngày càng tăng cao. Do vậy, cần có thêm các dự án điện mặt trời, điện gió tại các địa phương có điều kiện thuận lợi để sớm đạt mốc 8.000MW từ năng lượng tái tạo được quy hoạch trong cơ cấu điện vào năm 2030.

Màng cải tiến thu giữ CO₂ tại các nhà máy điện than



Nhóm nghiên cứu tại trường Kỹ thuật Swanson thuộc Đại học Pittsburgh (Hoa Kỳ) do Christopher Wilmer, phó giáo sư kỹ thuật hóa học và dầu khí dẫn đầu, đã đưa ra một phương pháp lập mô hình tính toán để theo dõi nhanh việc nhận diện và thiết kế các vật liệu mới với khả năng thu và lưu trữ cacbon dùng cho các nhà máy điện than quốc gia. Mànng ma trận hỗn hợp giả định sẽ cung cấp giải pháp kinh tế hơn so với các phương pháp hiện nay, mà chỉ mất chi phí dự tính chưa đến 50 USD để loại bỏ 1 tấn CO₂. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Energy & Environment Science*.

"Màng polyme đã được sử dụng trong nhiều thập kỷ qua để lọc và tinh chế vật liệu, nhưng được sử dụng hạn chế trong việc thu và lưu trữ cacbon", TS. Wilmer, trưởng nhóm nghiên cứu lưu ý. "Màng ma trận hỗn hợp là màng polyme với các hạt vô cơ nhỏ, phân tán trong vật liệu, có triển vọng to lớn vì chúng có tính chất phân tách và thấm thấu. Tuy nhiên, số lượng polyme và hạt vô cơ tiềm năng là rất lớn, nên việc tìm ra phương thức kết hợp tốt nhất để thu giữ cacbon có thể gây nản chí".

Theo TS. Wilmer, các nhà khoa học đã dựa vào nghiên cứu mở rộng của họ về khung kim loại hữu cơ (MOF), vật liệu tinh thể có độ xốp cao được chế tạo thông qua quá trình tự lắp ghép của kim loại vô cơ nhờ liên kết hữu cơ. MOF lưu trữ khối lượng khí lớn hơn các bể lưu trữ truyền thống, đồng thời rất linh hoạt và có thể được chế tạo từ nhiều loại vật liệu và được thiết kế tùy chỉnh với các thuộc tính cụ thể.

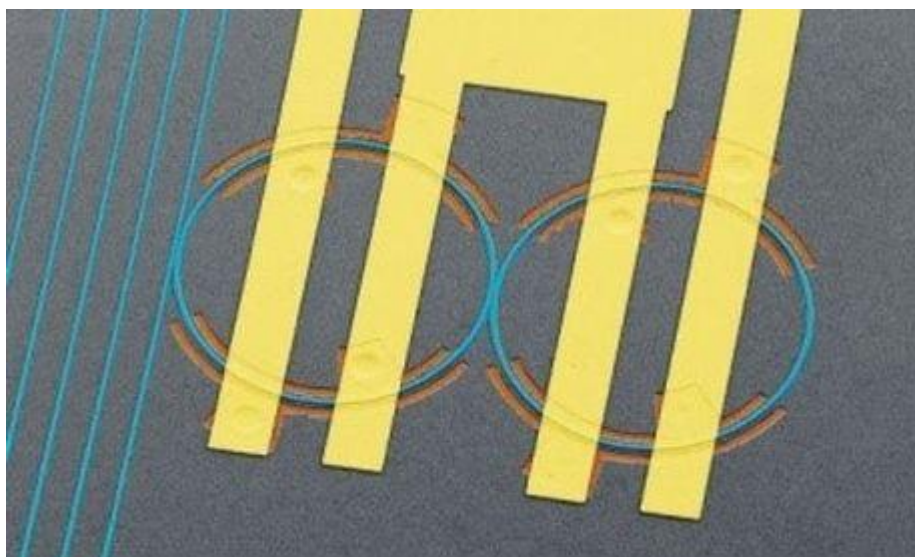
Nhóm nghiên cứu đã khai thác các cơ sở dữ liệu hiện có về MOF giả định và thực tế cho nghiên cứu để tạo ra hơn một triệu mànng ma trận hỗn hợp tiềm năng. Sau đó, họ đã so sánh mức độ thấm thấu của khí theo dự đoán của từng vật liệu với dữ liệu được công bố và đánh giá chúng dựa vào quy trình thu khí gồm ba giai đoạn. Các biến số như tốc độ dòng chảy, tỷ lệ thu giữ, điều kiện áp suất và nhiệt độ được tối ưu hóa như là một chức năng của các tính chất mànng với mục tiêu xác định các mànng ma trận hỗn hợp cụ thể sẽ có chi phí thu hồi cacbon phải chăng. Nghiên cứu mới mang ý nghĩa to lớn. Dù hiện chỉ riêng các nhà máy điện than ở Hoa Kỳ chiếm đến 30% danh mục đơn vị cung cấp năng lượng của quốc gia, nhưng năm 2017, tỷ lệ phát thải của các nhà máy điện than là lớn nhất với 1.207 triệu tấn CO₂ hay 69% tổng lượng phát thải CO₂ liên

quan đến năng lượng của Hoa Kỳ. (Nguồn: Cục quản lý thông tin năng lượng Hoa Kỳ).

TS. Wilmer cho biết: "*Mô hình tính toán của chúng tôi về MOF giả định và thực tế đã dẫn đến sự ra đời của một cơ sở dữ liệu mới gồm hơn một triệu màng ma trận hỗn hợp với hiệu suất thu giữ CO₂ tương ứng và chi phí liên quan. Các phân tích kinh tế - kỹ thuật sâu hơn đã tạo ra 1.153 màng ma trận hỗn hợp với chi phí thu hồi cacbon chưa đến 50 USD/tấn. Do đó, việc đưa ra một phương pháp thu CO₂ hiệu quả và kinh tế tại các nhà máy điện than trên toàn thế giới và xử lý hiệu quả khối lượng lớn CO₂ thải ra từ nhiên liệu hóa thạch vào trong khí quyển là rất tiềm năng*".

N.T.T (NASATI), theo <https://phys.org/news/2019-01-membranes-capture-co2-Ther-fire-power.html> # jCp

Lập trình ánh sáng trên chip



Các nhà nghiên cứu tại Trường Kỹ thuật và Khoa học ứng dụng Harvard John A. Paulson (SEAS) thuộc trường Đại học Harvard đã thiết lập được một nền tảng quang tử tích hợp mới có thể lưu trữ ánh sáng và điều khiển bằng điện tần số (hoặc màu sắc) của ánh sáng trong một mạch tích hợp. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí Nature Photonics.

Nền tảng này lấy cảm hứng từ các hệ thống nguyên tử và sẽ có rất nhiều ứng dụng bao gồm xử lý thông tin quang lượng tử, xử lý tín hiệu quang và quang tử vi sóng (microwave photonics).

"Đây là lần đầu tiên vi sóng được sử dụng để làm thay đổi tần số ánh sáng theo cách lập trình trên chip", Mian Zhang, cựu nghiên cứu sinh sau tiến sĩ về vật lý ứng dụng tại SEAS và là đồng tác giả nghiên cứu nói. "Nhiều ứng dụng quang lượng tử và quang học truyền thống đòi hỏi phải dịch chuyển tần số quang, đây là điều rất khó khăn. Chúng tôi đã chứng minh không chỉ thay đổi được tần số một cách có kiểm soát mà còn khai thác khả năng mới này để lưu trữ và thu ánh sáng theo yêu cầu, điều mà trước đây không thể thực hiện".

Tín hiệu vi sóng có ở khắp nơi trong truyền thông không dây, nhưng các nhà nghiên cứu nghĩ rằng chúng tương tác quá yếu với photon. Đó là trước khi các nhà nghiên cứu tại SEAS phát triển được kỹ thuật chế tạo các vi cấu trúc quang học hiệu suất cao bằng cách sử dụng lithium niobate, vật liệu tính chất quang điện mạnh mẽ.

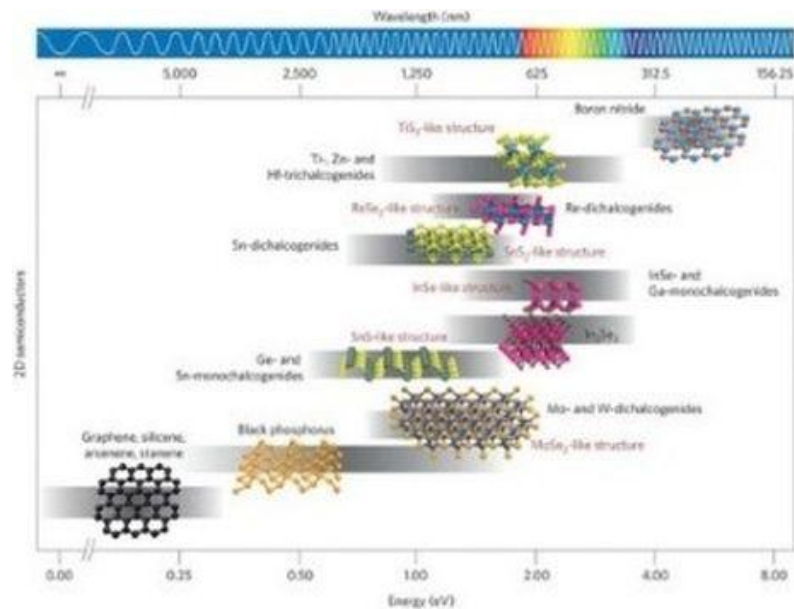
Trước đây, nhóm nghiên cứu đã chứng minh có thể truyền ánh sáng thông qua các đường sóng nano lithium niobate với rất ít tổn thất và kiểm soát cường độ ánh sáng bằng các bộ điều biến lithium niobate trên chip. Trong nghiên cứu mới, họ đã kết hợp và phát triển thêm công nghệ này để xây dựng một hệ thống giống như phân tử và sử dụng nền tảng mới để kiểm soát chính xác tần số và pha ánh sáng trên chip.

Cheng Wang, đồng tác giả nghiên cứu cho rằng: *"Các tính chất độc đáo của lithium niobate với mức độ suy giảm quang học thấp và tính phi tuyến quang điện mạnh, giúp chúng ta kiểm soát ánh sáng trong một hệ thống điện quang có thể lập trình. Điều này có thể dẫn đến việc chế tạo các bộ lọc lập trình để xử lý tín hiệu quang và vi sóng với triển vọng ứng dụng trong thiên văn vô tuyến, công nghệ radar..."*

Bước tiếp theo, nhóm nghiên cứu đặt mục tiêu phát triển các đường sóng quang ít tổn thất và mạch vi sóng bằng các sử dụng cùng một cấu trúc để mang lại hiệu suất thậm chí cao hơn và cuối cùng thiết lập được liên kết lượng tử giữa vi sóng và các photon quang học.

*N.T.T (NASATI), theo
<https://www.sciencedaily.com/releases/2019/01/190108150825.htm>,*

Graphene và các vật liệu 2D khác giúp tạo ra các pin mặt trời tiên tiến



Pin mặt trời silicon tinh thể vô cơ (Inorganic crystalline silicon solar cells) chiếm hơn 90% thị trường mặc dù những nỗ lực nghiên cứu gần đây đã phát triển các kiến trúc và vật liệu mới như chất hữu cơ và perovskites.

Lý do tại sao hầu hết các pin mặt trời thương mại đang sử dụng silicon tinh thể làm lớp hấp thụ là bởi tính ổn định lâu dài, sự phong phú của silicon, chi phí sản xuất tương đối thấp, khả năng pha tạp bởi các yếu tố khác và lớp thụ động oxit tự nhiên.

Tuy nhiên, bản chất vật lý của silicon tinh thể của các electron trong nguyên tử - mức khoảng cách năng lượng (band gap) - làm cho nó phát xạ ánh sáng kém, hạn chế hiệu quả chuyển đổi năng lượng mặt trời của nó. Ví dụ, để hấp thụ cùng một lượng ánh sáng mặt trời, pin mặt trời silicon cần vật liệu gấp 1.000 lần so với pin mặt trời perovskites.

Để giảm chi phí cho mỗi watt và cải thiện các thế hệ pin mặt trời trong tương lai, việc giảm độ dày vật liệu hấp thụ hoạt động là một yêu cầu thiết kế chính. Kết quả là vật liệu hai chiều (2D) mới lạ như graphene đã ra đời vì chúng có thể giúp tạo ra pin mặt trời có thiết kế mỏng, nhẹ và linh hoạt hơn.

Do đặc tính vận chuyển điện tử tuyệt vời và tính di động cực cao của chất mang, không chỉ graphene mà cả các vật liệu đơn lớp band-gap một chiều khác như dichalcogenides kim loại chuyển tiếp (TMDCs) và phốt pho đen cũng cho thấy tiềm năng ứng dụng lớn.

Một đánh giá gần đây về Vật liệu tiên tiến ("*Vai trò của graphene và các vật liệu 2D khác trong quang điện mặt trời*") cung cấp một cái nhìn tổng quan toàn diện về quang điện mặt trời dựa trên vật liệu 2D mới nhất hiện nay. Nó mô tả những tiến bộ gần đây về những quang điện mặt trời được chế tạo từ vật liệu graphene, vật liệu gốc graphene và các vật liệu 2D khác bao gồm pin mặt trời dựa trên silicon, và pin mặt trời hữu cơ và perovskite.

Pin mặt trời gốc graphene

Trong phần đầu tiên của đánh giá, các tác giả trình bày vai trò của graphene pha tạp và không pha tạp giống như một điện cực dẫn siêu mỏng ở dạng trong suốt và giống như

một lớp liên kết hàng rào Schottky (Schottky barrier junction layer) (bộ thu lỗ) đối với các pin mặt trời góc silicon. Phần này cũng nói đến graphene (không pha tạp/pha tạp) như là một lớp vận chuyển điện tích/điện cực ở dạng trong suốt cho pin mặt trời hữu cơ và pin mặt trời perovskite. Các tác giả thảo luận chi tiết về vai trò của graphene như các điện cực dẫn trong suốt và như các lớp kết nối (bộ thu lỗ) trong pin mặt trời Si-graphene.

ITO, có vai trò chính như là một điện cực dẫn dạng trong suốt cho pin mặt trời hữu cơ và perovskite và pin mặt trời perovskite. Trong các pin mặt trời hữu cơ này, graphene - do có độ dẫn cao, chức năng làm việc mong muốn và hình thái bề mặt tối ưu - được xem là vật liệu tiềm năng thay thế cho ITO, đồng thời hiệu suất, độ dẫn, tính linh hoạt, độ ổn định với tính sẵn có của vật liệu là cao hơn và chi phí thấp hơn.

Vai trò của vật liệu 2D ngoài graphene đối với các ứng dụng pin mặt trời
Về mặt lý thuyết, cấu trúc một lớp đơn chất TMDC có kích cỡ dưới nano mét có khả năng hấp thụ ánh sáng mặt trời nhiều như Si kích cỡ 50 nm hoặc gallium arsenide (GaAs) kích cỡ 15 nm, và do đó có thể tạo ra dòng điện lên tới 4,5 mA cm⁻². Vì vậy, các tác giả thảo luận và tính toán hiệu suất tiềm năng của TMDC cho pin mặt trời góc silicon, pin mặt trời hữu cơ và pin mặt trời perovskite.

Cái nhìn mới về pin mặt trời dị hợp siêu mỏng 2D/2D

Các tác giả chỉ ra rằng “ý tưởng về pin mặt trời 2D có thể không hiệu quả từ quan điểm quang điện, bởi thông thường sẽ sử dụng các vật liệu hoạt tính có độ dày hơn để hấp thụ nhiều ánh sáng mặt trời hơn. Tuy nhiên, điều thú vị là các pin mặt trời 2D này có tiềm năng vượt trội hơn so với hiệu suất của các quang điện thông thường góc Si và GaAs. Các TMDC có vùng khoảng cách năng lượng (bandgap) quang phổ hấp phụ cận hồng ngoại khả kiến, khiến nó rất lý tưởng cho các ứng dụng pin mặt trời”.

“Hơn nữa, với những chất bán dẫn có vùng cấm năng lượng trực tiếp có độ dày đơn lớp, cho phép hiệu ứng bức xạ cao. Điều này, khi được kết hợp với hệ số hấp thụ cao hơn đáng kể trên mỗi đơn vị độ dày (lớn hơn Si, GaAs và perovskites) giúp nó trở nên phù hợp với các thiết bị quang điện hấp thụ siêu cao. Sự hấp thụ mạnh trong các lớp nguyên tử mỏng có giao diện sắc nét, tinh khiết cho phép công suất vật liệu hoạt động cao nhất trên mỗi gram”.

Thế hệ quang điện 2D tiếp theo

Trong phần cuối của đánh giá này, các khái niệm về thế hệ tiếp của pin mặt trời hạt tải nóng mô hình tầng dựa trên các loại vật liệu 2D và thiết kế tích hợp trên chip các thiết bị hấp thụ và lưu trữ năng lượng được đưa ra thảo luận nhằm mang đến một pin mặt trời lý tưởng trong đó toàn bộ năng lượng của bất kỳ hạt photon hấp thụ đều được thu giữ.

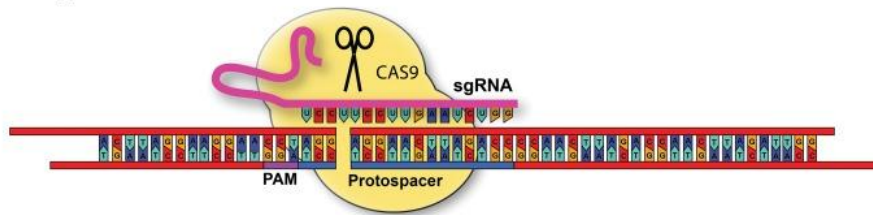
Nhóm nghiên cứu cũng trình bày triển vọng phát triển để đáp ứng những thách thức và yêu cầu đối với quang điện 2D thế hệ tiếp theo với chi phí thấp và tốc độ sản xuất cao.

P.T.T (NASATI), theo <https://www.nanowerk.com/spotlight/spotid=51821.php>,

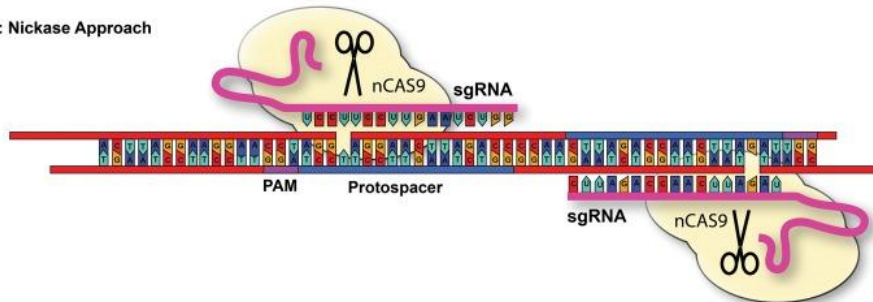
Các nhà nghiên cứu tìm thấy hướng nghiên cứu mới trong chỉnh sửa gen CRISPR cho chứng loạn dưỡng cơ

CRISPR based genome editing

A: DSB Approach



B: Nickase Approach



Kỹ thuật chỉnh sửa gen được gọi là CRISPR là một cách tiếp cận mang tính cách mạng để điều trị các bệnh di truyền. Tuy nhiên, công cụ này vẫn chưa được sử dụng để điều trị hiệu quả các tình trạng mãn tính, lâu dài. Một nhóm nghiên cứu dẫn đầu bởi Dongsheng Duan-Tiến sĩ, tại Đại học Y khoa Missouri-Hoa Kỳ đã xác định và vượt qua một rào cản trong chỉnh sửa gen CRISPR có thể đặt nền tảng cho những phương pháp điều trị duy trì bằng kỹ thuật này.

Trẻ em bị chứng loạn dưỡng cơ Duchenne có đột biến gen làm gián đoạn việc sản xuất một loại protein được gọi là dystrophin. Không có dystrophin, các tế bào cơ trở nên yếu hơn và chết. Nhiều trẻ mất khả năng đi lại, và các cơ cần thiết cho hơi thở và chức năng tim cuối cùng ngừng hoạt động.

Chỉnh sửa gen CRISPR được lấy cảm hứng từ khả năng phòng thủ tự nhiên của cơ thể để chống lại vi-rut. Công nghệ này cho phép các nhà nghiên cứu thay đổi trình tự ADN bằng cách cắt bỏ và thay thế một đột biến trong bộ gen, có khả năng điều trị một loạt các bệnh và điều kiện di truyền. Dongsheng Duan, đang cùng các đồng nghiệp của mình nghiên cứu cách khai thác CRISPR để điều trị chứng loạn dưỡng cơ Duchenne (DMD). CRISPR về cơ bản cắt bỏ đột biến và gắn gen lại với nhau. Để thực hiện điều này, 'kéo phân tử' trong CRISPR, được gọi là Cas9, phải biết cắt ở đâu. Vị trí cần cắt được đánh dấu bởi một phân tử có tên là gRNA. Chúng tôi rất ngạc nhiên khi thấy rằng bằng cách tăng điểm đánh dấu, có thể mở rộng hiệu quả của trị liệu từ 3 tháng đến 18 tháng trong mô hình chuột.

Trong nghiên cứu, chuột 6 tuần tuổi bị chứng rối loạn dưỡng cơ Duchenne được đưa vào phòng thí nghiệm và tiêm tĩnh mạch bằng CRISPR và chờ kết quả sau 18 tháng. Theo cách tiếp cận này, một lượng Cas9 và gRNA tương tự đã được theo dõi. Mặc dù nó hoạt động tốt khi được tiêm trực tiếp vào cơ bắp, chiến lược này mang lại kết quả kém khi nhóm cố gắng đạt được sự điều chỉnh lâu dài ở tất cả các cơ trong cơ thể. Họ không tìm thấy sự phục hồi dystrophin trong cơ xương và phục hồi dystrophin ở mức độ thấp trong tim. Điều trị thất bại trong việc ngăn chặn tiến triển bệnh.

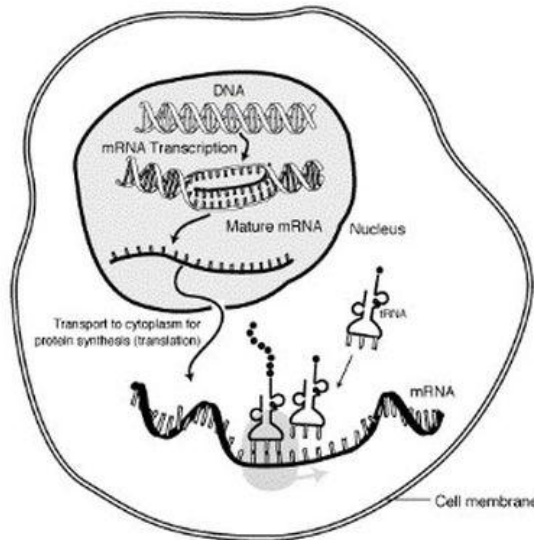
Khi xem xét kết quả, nhóm nghiên cứu đã tìm thấy sự suy giảm không tương xứng của các điểm đánh dấu gRNA, có nghĩa là không có đủ gRNA để cho Cas9 biết nơi cần cắt. Nhóm đã tăng số lượng điểm đánh dấu gRNA và lặp lại thí nghiệm. Chiến lược mới này làm tăng đáng kể sự phục hồi dystrophin ở cả cơ tim và cơ xương và giảm sẹo cơ sau 18 tháng. Ngoài ra, chức năng cơ và chức năng tim đã được cải thiện.

Dongsheng Duan giải thích: "*Kết quả cho thấy mất gRNA là một rào cản duy nhất cho liệu pháp CRISPR toàn thân lâu dài. Chúng tôi tin rằng rào cản này có thể được khắc phục bằng cách tăng và tối ưu hóa liều gRNA. Mặc dù điều này có khả năng thú vị để cải thiện các liệu pháp cho chứng rối loạn dưỡng cơ Duchenne, và tin rằng nguyên tắc này cũng có thể được áp dụng cho liệu pháp CRISPR khác cho một loạt các bệnh và tình trạng khác*".

Các nhà nghiên cứu sẽ tiếp tục thử nghiệm và tinh chỉnh cách tiếp cận trong một mô hình chuột trước khi các mô hình khác được khám phá. Với nhiều nghiên cứu hơn, họ hy vọng rằng cái nhìn sâu sắc này có thể giúp đặt nền tảng cho các liệu pháp cải thiện bằng cách chỉnh sửa gen CRISPR.

D.T.V (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2019-01-hurdle-crispr-gene-muscular-dystrophy.html>,

Các kỹ sư tạo ra được dạng hít của ARN thông tin cấp nano



ARN thông tin (mRNA), có khả năng tạo ra các tế bào sản xuất các protein trị liệu, hứa hẹn cho việc điều trị nhiều loại bệnh. Cho đến nay, trở ngại lớn nhất đối với phương pháp này là cần tìm ra những cách an toàn và hiệu quả để đưa các phân tử mRNA đến các tế bào nhắm đích.

Trước mong đợi có thể mang đến các phương pháp điều trị mới cho bệnh phổi, mới đây các nhà nghiên cứu của MIT đã thiết kế thành công được mRNA dạng hít. Họ cho biết khí này có thể được đưa trực tiếp vào phổi để hỗ trợ điều trị các bệnh như xơ nang. Những phát hiện này đã được công bố trên tạp chí *Advanced Materials* mới đây.

Theo Daniel Anderson, Phó Giáo sư Khoa Kỹ thuật Hóa học của MIT, cũng là thành viên của Viện nghiên cứu ung thư tích hợp của MIT, Viện kỹ thuật và khoa học y tế (IMES), tác giả chính của nghiên cứu cho biết, khả năng cung cấp mRNA qua đường hô hấp có thể cho phép điều trị một loạt các bệnh về phổi khác nhau.

ARN thông tin mã hóa các chỉ dẫn di truyền (genetic instructions) kích thích các tế bào tạo ra các protein riêng biệt. Nhiều nhà nghiên cứu đã nghiên cứu phát triển mRNA để điều trị các hội chứng rối loạn di truyền hoặc ung thư bằng cách biến các tế bào của chính bệnh nhân thành các nhà máy sản xuất thuốc.

Do mRNA có thể dễ dàng bị phá vỡ trong cơ thể nên nó cần được vận chuyển bằng một số loại chất mang. Trước đây, phòng thí nghiệm của Anderson đã thiết kế được các vật liệu có thể mang mRNA và một phương pháp trị liệu ARN khác có tên gọi là “can thiệp ARN (RNAi)” đến gan và các cơ quan khác, và một số trong số này đang được phát triển thêm nữa để tiến hành thử nghiệm lâm ở bệnh nhân.

Trong nghiên cứu này, các nhà nghiên cứu muốn tạo ra một dạng mRNA dạng hít, điều này cho phép các phân tử được đưa trực tiếp vào phổi. Trên thị trường hiện nay, cũng đã nhiều loại thuốc điều trị hen suyễn và các bệnh phổi khác được chế tạo đặc biệt để chúng có thể được hít vào thông qua một ống hít, máy phun sương, máy khí dung do đó nhóm nghiên cứu MIT đã tính đến phát triển một loại vật liệu có thể giúp ổn định ARN trong quá trình phân phối bằng khí dung.

Một số nghiên cứu trước đây đã khám phá một vật liệu có tên gọi là polyethylenimine (PEI) để đưa AND dạng hít vào phổi. Tuy nhiên, PEI không dễ dàng bị phá vỡ nên nó

có thể tích tụ và gây ra tác dụng phụ vì thế trong nghiên cứu này để tránh những tác dụng phụ tiềm tàng đó, các nhà nghiên cứu đã chuyển sang một loại polymer tích điện dương được gọi là poly hyperbranched poly (beta amino este), không giống như PEI, nó có thể phân hủy sinh học, an toàn hơn cho bệnh nhân.

Các hạt do nhóm nghiên cứu tạo ra bao gồm các quả cầu siêu nhỏ, đường kính khoảng 150 nanomet, với hỗn hợp rời của các phân tử polymer và mARN để mã hóa luciferase, một loại protein phát quang sinh học. Cuối cùng họ dùng máy khí dung để cho chuột hít những hạt này vào phổi.

“Hơi thở được sử dụng như một đường vận chuyển đơn giản nhưng hiệu quả đến phổi. Một khi các giọt khí dung được hít vào, các hạt nano có trong mỗi giọt sẽ xâm nhập vào các tế bào và hướng dẫn nó tạo ra một loại protein đặc biệt từ mRNA”, Patel nói.

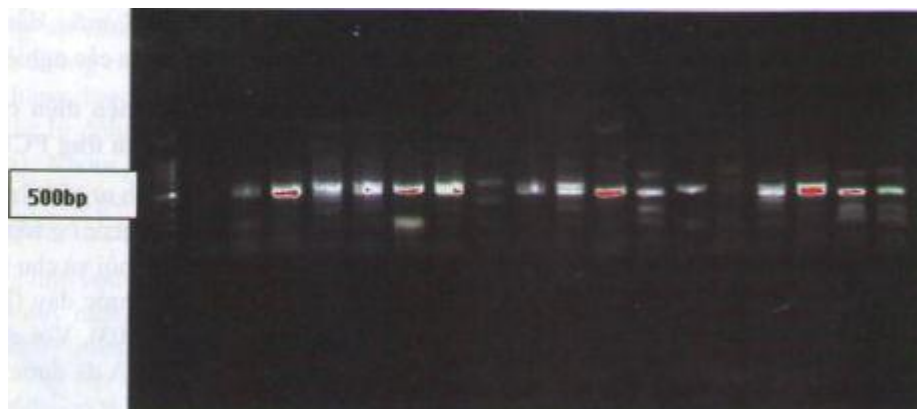
Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng 24 giờ sau khi chuột hít mRNA, các tế bào phổi lập tức sản sinh ra protein phát quang. Số lượng protein giảm dần xuống theo thời gian khi mà mARN bị hết. Để có thể duy trì mức protein ổn định cần thiết cho chuột dùng liệu lặp lại, phù hợp cho điều trị bệnh phổi mãn tính.

Khi phân tích sâu hơn về phổi cho thấy, nhóm nghiên cứu nhận thấy mRNA được phân bố đều khắp năm thùy của phổi và được hấp thụ chủ yếu bởi các tế bào phổi biểu mô, nằm trên bề mặt phổi. Những tế bào này có liên quan đến bệnh xơ nang, cũng như các bệnh phổi khác như hội chứng suy hô hấp, nguyên nhân là do thiếu hụt protein chất hoạt động bề mặt.

Trong nghiên cứu này, các nhà nghiên cứu cũng chứng minh rằng các hạt nano có thể được đông khô thành bột, cho thấy rằng có thể cung cấp chúng qua ống hít thay vì máy phun sương, giúp việc điều trị sẽ thuận tiện hơn cho các bệnh nhân.

P.T.T (NASATI), theo <https://www.nanowerk.com/nanotech-news2/newsid=51815.php>,

Phân lập, định danh và xác định các yếu tố nguy cơ lây nhiễm của đơn bào Giardia ở bò tại khu vực miền Trung Việt Nam



Nhóm nghiên cứu tại Phân viện thú y miền Trung do TS. Nguyễn Thị Sâm làm chủ nhiệm, đã thực hiện đề tài: “Phân lập, định danh và xác định các yếu tố nguy cơ lây nhiễm của đơn bào Giardia ở bò tại khu vực miền Trung Việt Nam” trong thời gian từ năm 2013 đến năm 2018.

Mục tiêu của đề tài là hiểu biết tốt hơn về đặc điểm di truyền và dịch tễ học của Giardia ký sinh ở bò và chó nuôi ở khu vực miền Trung, qua đó đánh giá được khả năng truyền lây từ động vật sang người của các chủng phân lập được từ vùng nghiên cứu.

Đề tài đã thu được những kết quả sau:

- Đã điều tra tình nhiễm đơn bào Giardia ký sinh trên vật nuôi ở 3 tỉnh miền Trung Việt Nam. Kết quả cho thấy tỷ lệ nhiễm trên bò là 13,8% trong khi tỷ lệ nhiễm trên chó là 8,6%.
- Đã tiến hành chiết tách DNA, chạy PCR và giải trình tự các chủng Giardia với các gen β -giardin (bg) và triosephosphate isomerase (tpi). Đã định danh các chủng Giardia thu được: các chủng trên bò là Giardia duodenalis genotype/assemble E, subtype E3 và E11, các chủng trên chó là Giardia duodenalis genotype/assemble C và D.
- Đã xác định các yếu tố nguy cơ lây nhiễm và khả năng truyền lây từ động vật sang người của các chủng phân lập được.

Đây là lần đầu tiên đơn bào Giardia được nghiên cứu một cách đầy đủ và có hệ thống ở vật nuôi tại một số tỉnh ở miền Trung Việt Nam. Kết quả nghiên cứu về tình hình nhiễm, các yếu tố nguy cơ và đặc điểm di truyền của các chủng phân lập sẽ góp phần nâng cao hiểu biết về Giardia duodenalis ký sinh ở vật nuôi ở Việt Nam.

Có thể tìm đọc toàn văn báo cáo kết quả nghiên cứu (Mã số 14913/2017) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

N.P.D (NASATI)

Nghiên cứu sản xuất chế phẩm kháng virus Herpes HSV từ cây Thồm lồm *Polygonum chinense* L.



Việt Nam là nước nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới, có hệ thực vật rất đa dạng, phát triển quanh năm, trong đó có nhiều loài cây chứa các hợp chất có hoạt tính sinh học, có thể ứng dụng làm nguyên liệu cho ngành sản xuất hóa dược. Dược phẩm là thuốc có nguồn gốc tự nhiên chiếm một tỉ trọng đáng kể trong cơ cấu dược phẩm ở Việt Nam, các hợp chất tự nhiên đóng góp một vai trò chính yếu trong việc khám phá ra các loại thuốc chữa trị bệnh cho người. Có tới 80% các loại thuốc trước đây là bắt nguồn từ các hợp chất tự nhiên và khung cấu trúc của các hợp chất tự nhiên. Trên thế giới đã tạo ra nhiều loại thuốc mới và được đưa ra điều trị. Trong số đó, kể từ năm 1994 thì có khoảng 50% là có nguồn gốc tự nhiên.

Ở Việt Nam, các hoạt chất được khai thác, tinh chế thảo dược có thể kể tới artemesinin từ cây Thanh hao hoa vàng (*Artemisia annua*), rutin từ hoa hòe (*Sophora japonica*), berberin từ Vàng đắng (*Cosciniium usitatum*), rotundin từ củ Bình vôi (*Stephania rotunda*), curcumin từ củ Nghệ vàng (*Curcuma longa* L.) và mangiferin từ lá xoài (*Mangifera indica*).

Virus Herpes là loại virus phổ biến gây bệnh cho người, có ít nhất 8 chủng loại của Herpes gây bệnh đã được biết. Các loại hoạt chất phổ biến sử dụng trong điều trị HSV như là acyclovir, ganciclovir, valaciclovir, penciclovir, famciclovir và vidarabine. Tuy nhiên, khả năng kháng thuốc của HSV và tác dụng phụ của thuốc là những vấn đề luôn luôn tồn tại, đòi hỏi nghiên cứu tiếp các loại thuốc mới và ít tác dụng hơn. Acyclovir có các tác dụng không mong muốn như buồn nôn, tiêu chảy, nhức đầu và ban da. Khi bôi ngoài có thể gây kích ứng, nóng rát nơi bôi thuốc. Foscarnet có thể độc với thận ở liều thấp, hạ canxi huyết, tăng creatinin huyết, gây buồn nôn, giảm bạch cầu, và viêm loét đường tiết niệu. Sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc từ thảo dược có trên cơ sở cây thuốc dân gian được sử dụng lâu đời được cho là giải pháp hữu hiệu hiện nay.

Cây Thồm lồm (*Polygonum chinense* L.) được sử dụng khá phổ biến trong các bài thuốc dân gian để điều trị các bệnh thồm lồm ăn tai (chứng loét dái tai do nhiễm liên cầu khuẩn), chốc đầu, chốc mép, chốc da thường, eczema nhiễm khuẩn, chữa u nhọt,

vết thương do rấn cắn, côn trùng và chó cắn. Hoạt tính kháng virus HSV-1 của dịch chiết tổng cây Thồm lồm (*Polygonum chinense* L.) lần đầu tiên được công bố bởi nghiên cứu của nhóm chúng tôi năm 2009 và cho đến nay vẫn chưa có công bố nào tương tự trên thế giới.

Xuất phát từ những lý do trên, nhóm tác giả do **PGS. TS. Mai Ngọc Chúc** thuộc Phòng TNTĐ Công nghệ lọc, hóa dầu đứng đầu đã đề xuất đề tài: “**Nghiên cứu sản xuất chế phẩm kháng virus Herpes HSV từ cây Thồm lồm *Polygonum chinense* L.**” nhằm nghiên cứu các hoạt chất chính, chất mang hoạt tính cao nhất và hiệu quả kháng HSV-1 của chế phẩm, tạo ra dạng chế phẩm kháng virus HSV.

Sau một thời gian thực hiện, dự án đã thu được một số kết quả nổi bật, bao gồm:

1. Đã lựa chọn được vùng nguyên liệu Thồm lồm ở khu vực Như Xuân, Thanh Hóa và đã tìm được các điều kiện tối ưu của quy trình chiết nguyên liệu lá Thồm lồm: dung môi chiết etyl axetat; nhiệt độ chiết 77 độ C; thời gian chiết 8h; tỉ lệ dung môi/nguyên liệu 3/1 (L/kg).

2. Đã phân lập được 10 hợp chất trong cây Thồm lồm và xác định được cấu trúc của chúng: quercetin, quercitrin, axit gallic, axit caffeic, emodin, β -sitosterol, daucosterol, protocatechuic axit metyl este, metyl gallate, emodin và bán tổng hợp 1 chất axit triacetyl gallic.

3. Đã nghiên cứu quy trình chế tạo chế phẩm kem bôi Thomlom PSVH có hiệu quả kháng virus HSV-1. Sản xuất 10.000 tuýp kem bôi da Thomlom PSVH. Quy trình chế tạo chế phẩm với quy mô 1000 tuýp/mẻ trong đó hàm lượng các thành phần trong cao như sau: - cao Thồm lồm tinh chế 10% - quercetin 0,002% - axit gallic 0,002% - axit caffeic 0,0006% - methyl paraben 0,0012% - propyl paraben 0,0004% - tá dược vừa đủ.

4. Đã phân tích xác định được hàm lượng một số hợp chất có hoạt tính như PC1 (5,6 mg/g), PC3 (5,6 mg/g) và PC8 (0,78 mg/g) trong cao chiết Thồm lồm tinh chế. Đã lập TCCS đối với cao chiết Thồm lồm bán tinh chế.

5. Đã tiến hành thử hoạt tính với virus HSV-1.

- Dịch chiết etyl axetat có hoạt tính kháng virus HSV-1 tới 100% bằng với thuốc đối chứng acyclovir ở cùng nồng độ 50 μ g/ml .

- Bốn hợp chất quercetin, axit gallic, axit caffeic và emodin phân lập từ cao Thồm lồm có hoạt tính kháng virus HSV từ 31,3 tới 62,7 % với nồng độ thử nghiệm tại 100 μ g/ml.

- Kem bôi Thomlom PSVH có khả năng ức chế virus so với acyclovir cao hơn gấp 5 lần tại nồng độ 0,5% và cao hơn gấp 30 lần tại nồng độ 1% trong thử nghiệm in vitro. Đối với thí nghiệm in vivo trên chuột, hiệu quả kháng virus của kem bôi Thomlom PSVH ở liều lượng 1% là tương đương với hiệu quả của mẫu đối chứng dương AVC 0,5%.

6. Đã tiến hành thử nghiệm hoạt tính kháng viêm của kem bôi Thomlom PSVH trên chuột và nhận thấy kem bôi không ảnh hưởng tới khối lượng và các chỉ số sinh hóa, chỉ số máu của chuột và có tác dụng kháng viêm trên chuột.

7. Đã đánh giá độc tính cấp và độc tính bán trường diễn của chế phẩm kem bôi Thomlom PSVH và nhận thấy chế phẩm an toàn ở nồng độ 5000mg/kg.
8. Đã xây dựng tiêu chuẩn cơ sở của kem bôi Thomlom PSVH.
9. Đã kiểm tra độ ổn định của kem bôi bằng phương pháp lão hóa cấp tốc thấy rằng kem bôi Thomlom PSVH đạt độ ổn định về chất lượng sau 24 tháng.
10. Đã đăng 3 bài báo trên tạp chí trong nước (1- tạp chí Công nghiệp Hóa chất số 4 năm 2016 trang 32-38, 2- tạp chí Công nghiệp Hóa chất số 5 năm 2016 trang 32-36); 1 bài trong Tạp Chí Hóa học số 53(5e3) 2015-Kỉ niệm 60 năm thành lập Viện Hóa học Công nghiệp Việt Nam trang 25-28. Đào tạo 1 thạc sĩ tại Trường đại học Công nghiệp Hà Nội. Đã đăng ký 1 giải pháp hữu ích.

Có thể tìm đọc toàn văn báo cáo kết quả nghiên cứu (Mã số 14319/2017) tại Cục Thông tin khoa học và công nghệ quốc gia.

P.K.L (NASATI)